



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz
der DDR vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) ~~A 23 G 3/02~~
B 07 B 13/04
B 07 B 13/11

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD A 23 G / 325 880 4	(22)	20.02.89	(44)	17.10.90
(31)	3344A/88	(32)	25.02.88	(33)	IT

(71) siehe (73)
(72) Spatafora, Mario; Gamberini, Antonio, IT
(73) G. D. Società per Azioni, Bologna, IT
(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Sortiervorrichtung für Bonbons

(55) Sortiervorrichtung; Bonbon; Schleuderkraft; Winkelgeschwindigkeit; Tablett; Vertiefung; Nockenelement; Achse, Zylinder; Aufnahmebereich; Ausstoßzone
(57) Sortiervorrichtung für Bonbons, bei der die Bonbons lose auf einem ersten Tablett, das sich mit verhältnismäßig niedriger Geschwindigkeit dreht, zugeführt und durch Schleuderkraft gegen eine feste, spiralförmige Führung gedrückt werden, die sie im wesentlichen aufeinanderfolgend auf ein zweites Tablett in Form eines flachen, kreisförmigen Kranzes leitet, das konzentrisch und koplanar zu dem ersten Tablett ist und sich mit einer höheren Winkelgeschwindigkeit als das erste Tablett dreht. Das zweite Tablett ist im Inneren eines drehbar montierten Hohlzylinders angeordnet, der sich mit einer im wesentlichen gleichen Winkelgeschwindigkeit dreht wie die des zweiten Tablett, und zwar um eine Achse, die im Verhältnis zu der des zweiten Tablett selbst schräggestellt und solche ist, daß in einem bestimmten Umlaufbereich das zweite Tablett sich im wesentlichen koplanar zu einem oberen Ring des Zylinders zeigt, der mit Vertiefungen versehen ist, die nach außen hin zum Teil verschlossen sind und dazu dienen, jeweils ein entsprechendes Bonbon aufzunehmen und es entlang einer kreisförmigen Bahn vorzuschieben, bis es auf eine Anzahl von festen Nockenelementen trifft, die das Austreten durch Schleuderkraft des Bonbons aus der Vertiefung entweder in einem Aufnahmebereich oder in einer Ausstoßzone bewirken.
Fig. 1

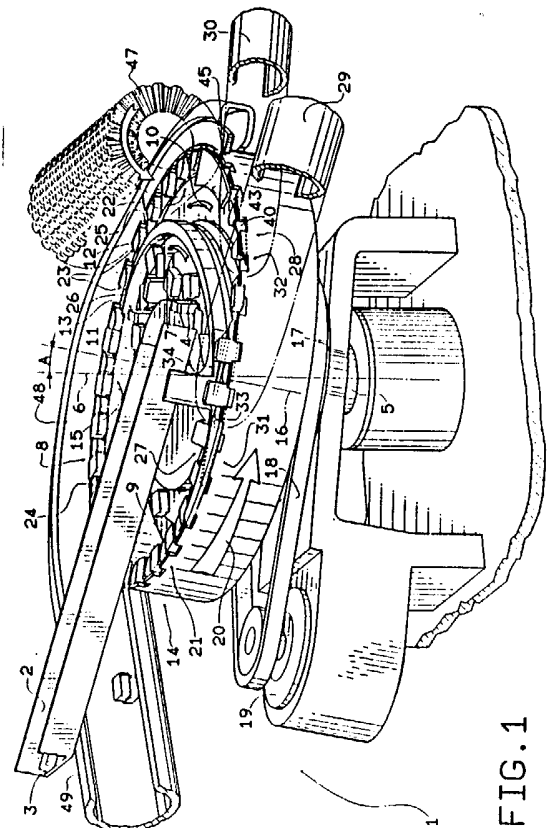


FIG. 1

Patentansprüche:

1. Sortiervorrichtung für Bonbons, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Zuführvorrichtung für lose Bonbons (3) enthält; ein mittleres Tablett (4) für den Eintritt, das sich unterhalb des Ausgangs der genannten Zuführvorrichtung befindet und um eine grundsätzlich vertikale Achse (6) drehbar montiert ist, um sich um diese selbst mit einer bestimmten Winkelgeschwindigkeit zu drehen; eine feste Führung (11), die im wesentlichen im Kontakt mit einer oberen Oberfläche des genannten mittleren Tablett (4) angeordnet ist, um eine spiralförmige Bahn für die genannten Bonbons (3) in Richtung einer Randzone zu beschreiben, die als Austrittszone des mittleren Tablett (4) gilt; sowie ein Sortieraggregat (8), das erste Vorschubmittel enthält, um die genannten Bonbons (3) entlang einer ersten und grundsätzlich kreisförmigen Bahn zu beschleunigen, die sich von der genannten Austrittszone aus und außerhalb des genannten Tablett (4) um die genannte Achse (6) herum erstreckt, und zweite Vorschubmittel, um einzelne Bonbons (3) weiterzuleiten, die in einem bestimmten Abstand voneinander entlang einer zweiten, grundsätzlich kreisförmigen Bahn angeordnet sind, die sich außerhalb der genannten ersten Bahn erstreckt und mit dieser entlang einem Verbindungsbereich (22) in Verbindung steht, in welchem die von den genannten ersten Vorschubmitteln zugeführten Bonbons (3) durch Schleuderkraft in die genannten zweiten Vorschubmittel geleitet werden, wobei wenigstens eine Ausstoßzone (32) für defekte Bonbons (3) und eine Sortierzone (31) für einwandfreie Bonbons (3) entlang dieser zweiten Bahn angeordnet sind, wobei Kalibriermittel und erste Nockenmittel entlang der genannten Ausstoßzone (32) angeordnet sind, um das Entfernen durch Schleuderkraft der genannten defekten Bonbons (3) aus der genannten zweiten Bahn zu bewirken, und wobei zweite Nockenmittel entlang der genannten Sortierzone (31) angeordnet sind, um das Entfernen durch Schleuderkraft der genannten einwandfreien Bonbons (3) aus der genannten zweiten Bahn zu bewirken.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten ersten Vorschubmittel ein weiteres Tablett (9) von flacher, kranzförmiger Form koplanar und koaxial zu dem genannten mittleren Tablett (4) enthalten, welches dieses mittlere Tablett (4) selbst umgibt, wobei das genannte weitere Tablett (9) dazu dient, sich mit einer größeren Winkelgeschwindigkeit um die genannte Drehachse zu drehen als die des genannten mittleren Tablett (4).
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zylindrische Wand (15) das genannte weitere Tablett (9) nach außen hin abgrenzt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten zweiten Vorschubmittel einen ringförmigen flachen Körper (21) enthalten, der auf einer Ebene liegt, die oberhalb einer Auflageebene der genannten Tablett (4; 9) angeordnet ist, und der um eine Achse (16) drehbar montiert ist, die im Verhältnis zu der genannten Drehachse für die Tablett (4; 9) selbst geneigt ist, wobei ein interner Umlaufabschnitt des genannten ringförmigen Körpers (21), angeordnet in dem genannten Verbindungsbereich (22), im wesentlichen tangential zu einem entsprechenden äußeren Umlaufabschnitt des weiteren Tablett (9) verläuft.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wenn diese von dem Anspruch 3 abhängt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte ringförmige Körper (21) und die genannte zylindrische Wand koaxial zueinander und miteinander verbunden sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in eine obere Oberfläche (24) des genannten ringförmigen Körpers (21), ausgehend von dem internen Umlauf desselben, radiale Vertiefungen (23) eingearbeitet sind, die dazu dienen, jeweils ein einzelnes Bonbon (3) aufzunehmen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten Kalibriermittel eine Anzahl von radialen Öffnungen (25) enthalten, die in den äußeren Umlauf des genannten ringförmigen Körpers (21) eingearbeitet sind, wobei jede der genannten Öffnungen (25) eine entsprechende Vertiefung (23) radial mit dem Außenbereich in Verbindung bringt und im Verhältnis zu einem Mindestquerschnitt einem genannten einwandfreien Bonbon (3) einen geringeren Schnitt aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten ersten Nockenmittel entsprechend zu der genannten Ausstoßzone (32) und in Drehrichtung des genannten ringförmigen Körpers (21) im Anschluß an die genannten zweiten Nockenmittel angeordnet sind, wobei sich die genannten ersten Nockenmittel an der Bahn der genannten Vertiefungen (23) befinden, um aufeinanderfolgend die Bonbons (3), die sich eventuell noch in

letzteren befinden, zu greifen und aus den jeweiligen genannten Vertiefungen (25) herauszuziehen, um deren Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der genannte ringförmige Körper (21) eine obere ringförmige Nutung (41) aufweist, die sich durch die genannten Vertiefungen (23) hindurch erstreckt und wenigstens die gleiche Tiefe wie letztere hat, wobei die genannten ersten Nockenmittel ein festes keilförmiges Element (40) enthalten, das gleitbar im Inneren der genannten Nutung (41) liegt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten zweiten Nockenmittel in fester Position zu der genannten Ausstoßzone und in Drehrichtung des genannten ringförmigen Körpers (21) vor den genannten ersten Nockenmitteln angeordnet sind, wobei sich die genannten zweiten Nockenmittel an der Bahn der genannten Vertiefungen (23) befinden, um aufeinanderfolgend die in diesen eventuell vorhandenen einwandfreien Bonbons (3) zu greifen und aus den jeweiligen genannten Vertiefungen (23) herauszuziehen, um das Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die genannten zweiten Nockenmittel ein erstes und ein zweites Nockenelement enthalten, die in fester Position radial an der Außen- bzw. Innenseite des genannten ringförmigen Körpers (21) angeordnet sind, und zwar entsprechend zu der genannten Ausstoßzone, wobei das genannte erste Nockenelement an der Bahn der genannten Vertiefungen (23) angeordnet ist, um aufeinanderfolgend die eventuell in diesen vorhandenen einwandfreien Bonbons (3) zu greifen und einem jeden im Verhältnis zu der entsprechenden genannten Vertiefung (23) einen radialen Schub nach innen zu versetzen; und wobei das genannte zweite Nockenelement im Verhältnis zu dem genannten ringförmigen Körper (21) so angeordnet ist, daß es auf einen Teil eines jeden genannten einwandfreien Bonbons (3) trifft, welches durch die Zusammenarbeit mit dem genannten ersten Nockenelement radial nach innen herausragt, um diesen Bonbon (3) selbst aus der entsprechenden genannten Vertiefung (23) herauszuheben und das Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede genannte Vertiefung (23) eine geringere Tiefe aufweist als die Dicke eines genannten einwandfreien Bonbons (3), wobei das genannte erste Nockenelement einen Ableiter enthält, der im Verhältnis zu der von den genannten Vertiefungen (23) ausgeführten Bahn nach innen geneigt und in einer solchen Position angeordnet ist, daß er die obere Oberfläche des genannten ringförmigen Körpers (21) streift.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das genannte zweite Nockenelement einen Keil enthält, der von einer Ebene ausgehend, die maximal dem Boden der genannten Vertiefungen (23) entspricht, eine nach oben schräg verlaufende Oberfläche beschreibt.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Sortiervorrichtung für Bonbons, die dazu dient, Bonbons aufzunehmen und sie eventuell auf eine bestimmte Weise zu ordnen und an eine eventuelle weitere Verarbeitungsmaschine weiterzuleiten, nachdem die nach Form und Abmessungen defekten Bonbons sowie eventuelle vorhandene Bonbonsplitter und Staub ausgestoßen wurden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Die bekannten Sortiervorrichtungen für Bonbons enthalten allgemein einen Eintrittstrichter, der dazu dient, eine Menge von losen Bonbons aufzunehmen und diese normalerweise durch Fall bis auf eine Transportfläche weiterzuleiten, die im wesentlichen horizontal verläuft und mit einer Anzahl von geradlinigen Vibrationsförderern versehen ist. Diese Förderer sind dazu bestimmt, die Bonbons von dem Trichter zu übernehmen und sie entlang einer Transportfläche zu führen, bis sie auf eine Anzahl von Hindernissen stoßen, die aus grundsätzlich keilförmig ausgebildeten Elementen bestehen und in fester Position oberhalb der Förderer angeordnet sind. Diese keilförmigen Elemente, die auf verschiedene Weise auf die Bonbons treffen, bewirken das Fallen der defekten Bonbons von den entsprechenden Förderern und ermöglichen das Weiterleiten an eine anschließende Bearbeitungsmaschine von nur einwandfreien Bonbons.

Die bekannten Sortiervorrichtungen der oben beschriebenen Art weisen jedoch einige Nachteile auf, wie zum Beispiel den übermäßigen Platzbedarf, einen hohen Geräuschpegel während des Betriebes und die Notwendigkeit des häufigen Anhaltens für Reinigung und Wartung. In der Tat verleiht das Sortieren der Bonbons mit Hilfe einer Transportfläche, die mit geradlinigen Förderern versehen ist, der Sortiervorrichtung erhebliche Längenabmessungen. Der hohe Geräuschpegel ist dagegen darauf zurückzuführen, daß die Verwendung von Vibrationsförderern notwendig ist, während das häufige Anhalten für Wartung und Reinigung durch die Schwierigkeit bestimmt wird, von der Transportfläche Staub und Bonbonsplitter des Ausschusses zu entfernen. Bei dieser Gelegenheit muß bemerkt werden, daß die zuckerhaltigen Komponenten, die die Grundlage dieses Ausschußmaterials bilden, für die sich in Bewegung befindlichen mechanischen Teile absolut schädlich sind und daher regelmäßig entfernt werden müssen, da sonst die mechanischen Elemente selbst blockieren können.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die Gebrauchswerteigenschaften von Sortiervorrichtungen der gattungsgemäßen Art auf kostengünstige Weise zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sortiervorrichtung für Bonbons herzustellen, bei der die Anzahl und die Dauer der Unterbrechungen zur Reinigung reduziert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Sortiervorrichtung für Bonbons eine Zuführvorrichtung für lose Bonbons enthält; ein mittleres Tablett für den Eintritt, das sich unterhalb des Ausgangs der genannten Zuführvorrichtung befindet und um eine grundsätzlich vertikale Achse drehbar montiert ist, um sich um diese selbst mit einer bestimmten Winkelgeschwindigkeit zu drehen; eine feste Führung, die im wesentlichen im Kontakt mit einer oberen Oberfläche des genannten mittleren Tablett angeordnet ist, um eine spiralförmige Bahn für die genannten Bonbons in Richtung einer Randzone zu beschreiben, die als Austrittszone des mittleren Tablett gilt; sowie ein Sortieraggregat, das erste Vorschubmittel enthält, um die genannten Bonbons entlang einer ersten und grundsätzlich kreisförmigen Bahn zu beschleunigen, die sich von der genannten Austrittszone aus und außerhalb des genannten Tablett um die genannte Achse herum erstreckt, und zweite Vorschubmittel, um einzelne Bonbons weiterzuleiten, die in einem bestimmten Abstand voneinander entlang einer zweiten, grundsätzlich kreisförmigen Bahn angeordnet sind, die sich außerhalb der genannten ersten Bahn erstreckt und mit dieser entlang einem Verbindungsbereich in Verbindung steht, in welchem die von den genannten ersten Vorschubmitteln zugeführten Bonbons durch Schleuderkraft in die genannten zweiten Vorschubmittel geleitet werden, wobei wenigstens eine Ausstoßzone für defekte Bonbons und eine Sortierzone für einwandfreie Bonbons entlang dieser zweiten Bahn angeordnet sind; wobei Kalibriermittel und erste Nockenmittel entlang der genannten Ausstoßzone angeordnet sind, um das Entfernen durch Schleuderkraft der genannten defekten Bonbons aus der genannten zweiten Bahn zu bewirken, und wobei zweite Nockenmittel entlang der genannten Sortierzone angeordnet sind, um das Entfernen durch Schleuderkraft der genannten einwandfreien Bonbons aus der genannten zweiten Bahn zu bewirken.

Ebenfalls erfindungsgemäß ist, daß die genannten ersten Vorschubmittel ein weiteres Tablett von flacher, kranzförmiger Form koplener und koaxial zu dem genannten mittleren Tablett enthalten, welches dieses mittlere Tablett selbst umgibt, wobei das genannte weitere Tablett dazu dient, sich mit einer größeren Winkelgeschwindigkeit um die genannte Drehachse zu drehen als die des genannten mittleren Tablett.

Weiterhin erfindungsgemäß ist, daß eine zylindrische Wand das genannte weitere Tablett nach außen hin abgrenzt und daß die genannten zweiten Vorschubmittel einen ringförmigen flachen Körper enthalten, der auf einer Ebene liegt, die oberhalb einer Auflageebene der genannten Tablett angeordnet ist, und der um eine Achse drehbar montiert ist, die im Verhältnis zu der genannten Drehachse für die Tablett selbst geneigt ist, wobei ein interner Umlaufabschnitt des genannten ringförmigen Körpers, angeordnet in dem genannten Verbindungsbereich, im wesentlichen tangential zu einem entsprechenden äußeren Umlaufabschnitt des weiteren Tablett verläuft.

Auch erfindungsgemäß ist, daß der genannte ringförmige Körper und die genannte zylindrische Wand koaxial zueinander und miteinander verbunden sind, und daß in eine obere Oberfläche des genannten ringförmigen Körpers, ausgehend von dem internen Umlauf desselben, radiale Vertiefungen eingearbeitet sind, die dazu dienen, jeweils ein einzelnes Bonbon aufzunehmen.

Erfindungsgemäß ist ebenfalls, daß die genannten Kalibriermittel eine Anzahl von radialen Öffnungen enthalten, die in den äußeren Umlauf des genannten ringförmigen Körpers eingearbeitet sind, wobei jede der genannten Öffnungen eine entsprechende Vertiefung radial mit dem Außenbereich in Verbindung bringt und im Verhältnis zu einem Mindestquerschnitt eines genannten einwandfreien Bonbons einen geringeren Schnitt aufweist.

Weiterhin ist erfindungsgemäß, daß die genannten ersten Nockenmittel entsprechend zu der genannten Ausstoßzone und in Drehrichtung des genannten ringförmigen Körpers im Anschluß an die genannten zweiten Nockenmittel angeordnet sind, wobei sich die genannten ersten Nockenmittel an der Bahn der genannten Vertiefungen befinden, um aufeinanderfolgend die Bonbons, die sich eventuell noch in letzteren befinden, zu greifen und aus den jeweiligen genannten Vertiefungen herauszuziehen, um deren Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen, und daß der genannte ringförmige Körper eine obere ringförmige Nutung aufweist, die sich durch die genannten Vertiefungen hindurch erstreckt und wenigstens die gleiche Tiefe wie letztere hat, wobei die genannten ersten Nockenmittel ein festes keilförmiges Element enthalten, das gleitbar im Inneren der genannten Nutung liegt.

Erfindungsgemäß ist auch, daß die genannten zweiten Nockenmittel in fester Position zu der genannten Ausstoßzone und in Drehrichtung des genannten ringförmigen Körpers vor den genannten ersten Nockenmitteln angeordnet sind, wobei sich die genannten zweiten Nockenmittel an der Bahn der genannten Vertiefungen befinden, um aufeinanderfolgend die in diesen eventuell vorhandenen einwandfreien Bonbons zu greifen und aus den jeweiligen genannten Vertiefungen herauszuziehen, um das Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen und daß die genannten zweiten Nockenmittel ein erstes und ein zweites Nockenelement enthalten, die in fester Position radial an der Außen- bzw. Innenseite des genannten ringförmigen Körpers angeordnet sind, und zwar entsprechend zu der genannten Ausstoßzone, wobei das genannte erste Nockenelement an der Bahn der genannten Vertiefungen angeordnet ist, um aufeinanderfolgend die eventuell in diesen vorhandenen einwandfreien Bonbons zu greifen und einem jeden im Verhältnis zu der entsprechenden genannten Vertiefung einen radialen Schub nach innen zu versetzen; und wobei das genannte zweite Nockenelement im Verhältnis zu dem genannten ringförmigen Körper so angeordnet ist, daß es auf einen Teil eines jeden genannten einwandfreien Bonbons trifft, welches durch die Zusammenarbeit mit dem genannten ersten Nockenelement radial nach innen herausragt, um dieses Bonbon selbst aus der entsprechenden genannten Vertiefung herauszuheben und das Ausstoßen durch Schleuderkraft zu ermöglichen.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß jede genannte Vertiefung eine geringere Tiefe aufweist als die Dicke eines genannten einwandfreien Bonbons, wobei das genannte erste Nockenelement einen Ableiter enthält, der im Verhältnis zu der von den genannten Vertiefungen ausgeführten Bahn nach innen geneigt und in einer solchen Position angeordnet ist, daß er die obere Oberfläche des genannten ringförmigen Körpers streift und daß das genannte zweite Nockenelement einen Keil enthält, der von einer Ebene ausgehend, die maximal dem Boden der genannten Vertiefungen entspricht, eine nach oben schräg verlaufende Oberfläche beschreibt.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht einer vorgezogenen Verwirklichungsform der Sortiervorrichtung nach der vorliegenden Erfindung von oben gezeigt, der Deutlichkeit halber mit einigen Teilen entfernt;

Fig. 2: eine Plandarstellung der Vorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 3: eine perspektivische Darstellung von oben, die in vergrößerter Form ein Detail aus Fig. 1 zeigt;

Fig. 4, 5 und 6: perspektivische Darstellungen in vergrößerter Form eines ersten Details aus Fig. 3 in unterschiedlichen Betriebszuständen;

Fig. 7, 8 und 9: perspektivische Ansichten in vergrößerter Form von weiteren entsprechenden Details aus Fig. 3 in den jeweiligen Betriebszuständen.

In der Fig. 1 ist in ihrer Gesamtheit eine Sortiervorrichtung 1 für Bonbons dargestellt, die eine Zuführvorrichtung enthält, welche mit einem Zuführkanal 2 für lose Bonbons oberhalb eines mittleren Tablett 4 für den Eintritt versehen ist, das von unten durch einen Ständer 5 mit grundsätzlich vertikaler Achse 6 gestützt wird und eine grundsätzlich horizontale Lage aufweist. Eine Antriebswelle (nicht gezeigt) erstreckt sich entlang dem Ständer 5 und ist mit dem Tablett 4 verbunden, um dieses um die Achse 6 mit einer bestimmten und im wesentlichen gleichbleibenden Winkelgeschwindigkeit in Umdrehung zu versetzen, und zwar in der durch den Pfeil 7 angegebenen Richtung.

Die Sortiervorrichtung 1 enthält außerdem ein rotierendes Sortieraggregat 8, das erste Vorschubmittel mit einem zweiten Tablett 9 enthält, welches im wesentlichen flach ist und die Form eines kreisförmigen Kranzes coaxial zu dem Tablett 4 aufweist und koplanar zu diesem ist, und dessen interner Umlauf sich im wesentlichen im Kontakt mit dem äußeren Umlauf des Tablett 4 befindet. Das Tablett 9 ist drehbar von dem Ständer 5 getragen, und ein hier nicht gezeigter Antrieb bekannter Art befindet sich zwischen den Tablett 4 und 9, so daß einer Umdrehung des Tablett 4 in Richtung des Pfeiles 7 eine gleichzeitige Umdrehung des Tablett 9 in Richtung des Pfeiles 10 entspricht, jedoch mit einer sehr viel höheren Winkelgeschwindigkeit als die des Tablett 4.

Oberhalb des mittleren Tablett 4 ist eine feste Führung 11 angeordnet, die aus einer flachen, von dem Ständer 5 getragenen Platte besteht und an der oberen Oberfläche des Tablett 4 einen spiralförmigen Kanal 12 beschreibt, der sich aus einem Bereich des Tablett 4 unterhalb des Austritts des Zuführkanals 2 bis zu einem umlaufenden Bereich 13 des Tablett 4 selbst erstreckt, in dem der Kanal 12 mit dem Tablett 9 in Verbindung steht.

Das rotierende Sortieraggregat 8 enthält außerdem einen becherförmigen oder zylindrischen Hohlkörper 14, dessen Konkavität nach oben gerichtet ist und der in seinem Inneren die Tablett 4 und 9 aufnimmt und eine zylindrische Seitenwand 15 enthält, die eine Achse 16 aufweist, welche zusammen mit der Achse 6 einen A-förmigen Winkel bildet. An einem unteren Ende ist die Seitenwand 15 mit einer zu der Achse 16 coaxialen Nabe 17 verbunden, die drehbar von dem Ständer 5 getragen wird. Die Nabe 17 bildet eine Riemenscheibe für einen Antriebsriemen 18, der sich zwischen dem Hohlkörper 14 und einem Motor 19 erstreckt und dazu dient, den Hohlkörper 14 um die Achse 16 mit einer Winkelgeschwindigkeit in Umdrehung zu versetzen, die vorzugsweise der des Tablett 9 entspricht und in Übereinstimmung mit den Pfeilen 7 und 10 in der durch den Pfeil 20 angegebenen Richtung verläuft.

Die zylindrische Seitenwand 15 befindet sich mit ihrer eigenen internen Oberfläche im wesentlichen im Kontakt mit dem äußeren Umlauf des Tablett 9 und ist oben durch zweite Vorschubmittel abgegrenzt, die einen ringförmigen Körper 21 oder oberen Ring coaxial zu der Achse 16 und zusammen mit dem Hohlkörper 14 um diese rotierend enthalten. Durch die Schrägstellung der Achse 16 im Verhältnis zu der Achse 6 erweist sich der ringförmige Körper 21 im Verhältnis zu dem Tablett 9 als geneigt, und die Höhe der Seitenwand 15 und die Anordnung derselben entsprechend zu dem Tablett 9 sind solche, daß der ringförmige Körper 21 sich zu einem großen Teil seiner Länge an einer höheren Ebene als die des Tablett 9 abrollt, während nur in einem verhältnismäßig kleinen Bereich, dem Verbindungsbereich 22 ein Teil des internen Umlaufs des ringförmigen Körpers 21 selbst im wesentlichen tangential zu einer entsprechenden Strecke des äußeren Umlaufs des Tablett 9 verläuft.

Insbesondere ist der ringförmige Körper 21 nach dem was in Fig. 1 gezeigt wird, mit einer Anzahl von radialen Vertiefungen 23 versehen, die gleichmäßig entlang einer oberen Oberfläche 24 des ringförmigen Körpers 21 selbst verteilt sind und sich, ausgehend von seinem internen Umlauf, radial nach außen erstrecken. Jede Vertiefung 23 weist solche Querabmessungen auf, daß sie in ihrem Inneren ein einwandfreies Bonbon 3 aufnimmt, solche Längsabmessungen (in radialer Richtung im Verhältnis zu dem ringförmigen Körper 21), daß sie auf im wesentlichen vollkommene Weise ein einwandfreies Bonbon 3 aufnimmt, und eine leicht geringere Tiefe als die Dicke eines einwandfreien Bonbons 3. Jede Vertiefung 23 öffnet sich in radialer Richtung nach innen hin zu einem angeschrägten Eingangsstutzen und endet nach außen hin in einer Öffnung 25 oder einem Kalibriermittel, das einen geringeren Durchschnitt aufweist als der Mindestquerschnitt eines einwandfreien Bonbons 3. Jede Vertiefung 23 ist unten durch eine im wesentlichen flache Oberfläche 26 abgegrenzt, die sich in grundsätzlich koplanarer Position zu der oberen Oberfläche des Tablett 9 anordnet, wenn die Vertiefung 23 selbst durch den Verbindungsbereich 22 läuft.

Während seiner Umdrehung um die Achse 16 arbeitet der ringförmige Körper 21 mit zwei, in Fig. 3 dargestellten Ausstoßaggregaten 27; 28 oder Nockenmitteln zusammen, die dazu dienen, die einwandfreien Bonbons 3 und jeweils die eventuell defekten Bonbons aus den entsprechenden Vertiefungen auszustoßen und sie an entsprechenden Austrittskanälen 29 und 30 weiterzuleiten, die sich entlang dem äußeren Umlauf des ringförmigen Körpers 21 in einer Sortierzone 31 beziehungsweise einer Ausstoßzone 32 befinden, von denen in der durch den Pfeil 10 angegebenen Vorschubrichtung erstere vor der zweiten angeordnet ist.

Insbesondere werden als defekt zu dünne Bonbons 3A betrachtet, die in der Fig. 5 dargestellt sind, wie auch zu kurze oder gebrochene Bonbons 38B, die in der Fig. 6 dargestellt sind.

Das Ausstoßaggregat 27 enthält einen ersten und einen zweiten Nockenkörper 33; 34 oder Nockenelement, die in fester Position angeordnet sind, und zwar der erste radial nach außen und der zweite radial nach innen des ringförmigen Körpers 21. Insbesondere besteht der Nockenkörper 33 aus einem flachen Ableiter, der an der Bahn der Vertiefungen 23 im wesentlichen im Kontakt mit der Oberfläche 24 des ringförmigen Körpers 21 liegt und zu der Achse 16 desselben hin durch einen Rand 35 abgegrenzt wird, der im wesentlichen spiralförmig ausgebildet ist und von außen nach innen geneigt verläuft, und zwar in der durch den Pfeil 10 angegebenen Vorschubrichtung ausgehend von einem grundsätzlich am äußeren Umlauf des ringförmigen Körpers 21 angeordneten Punkt bis zu einem Punkt, der grundsätzlich am inneren Umlauf des ringförmigen Körpers 21 angeordnet ist. Der Nockenkörper 34 enthält dagegen einen ersten Ableiter 36 oder Keil, der sich entlang einer zylindrischen Oberfläche coaxial zu dem ringförmigen Körper 21 erstreckt und oben durch einen schneckenförmigen Rand 37 abgegrenzt wird, welcher von unten nach oben schräg verläuft, und zwar in der durch den Pfeil 10 angegebenen Vorschubrichtung von einer Ebene unmittelbar unterhalb der Oberfläche 26 zu einer Ebene unmittelbar oberhalb der Oberfläche 24. Das obere Ende des Ableiters 36 ist mit einem inneren Ende eines schrägen Randes 38 eines zweiten Ableiters 39 verbunden, der parallel zu dem Nockenkörper 33 liegt und sich nach außen bis oberhalb des ringförmigen Körpers 21 erstreckt. Nach der Darstellung in Fig. 3 ist der Nockenkörper 33 in der durch den Pfeil 10 angegebenen Vorschubrichtung zu einem Teil vor dem Nockenkörper 34 angeordnet, und das Endstück seines Randes 35 befindet sich im wesentlichen dem Rand 37 des Nockenkörpers 34 zugewandt. Das Ausstoßaggregat 28 besteht aus einem keilförmigen Element 40 oder Nockenelement, das entlang einer zylindrischen Oberfläche coaxial zu dem ringförmigen Körper 21 abrollt und einen unteren Teil aufweist, der in einer ringförmigen Nutung 41 gleitet, die in die Oberfläche 24 eingearbeitet ist und wenigstens eine Tiefe hat, die der der Vertiefungen 23 entspricht. Das keilförmige Element 40 ist oben durch einen Rand 42 abgegrenzt, der von einem vorderen Ende auf der Ebene des Bodens der Nutung 41 bis zu einer Ebene oberhalb der Oberfläche 24 schräg verläuft.

Entsprechend zu einem Anfangsabschnitt des Verbindungsbereiches 22 ist oberhalb der Oberfläche 24 ein Kanter 43 angeordnet, der eine im wesentlichen parallele Lage zu der Oberfläche 24 selbst hat und nach innen zu durch einen spiralförmigen Rand 44 abgegrenzt wird, der sich im Verhältnis zu der inneren Oberfläche der Seitenwand 15 progressiv nach innen erstreckt.

An einem Zwischenabschnitt des Verbindungsbereiches 22, außerhalb des ringförmigen Körpers 21, ist ein Richtblech 45 parallel zu dem ringförmigen Körper 21 angeordnet und innen durch einen Rand 46 begrenzt, der im wesentlichen einen kreisförmigen Verlauf hat und zu der äußeren Oberfläche des Körpers 21 an den Öffnungen 25 tangential liegt.

Oberhalb des Verbindungsbereiches 22 ist schließlich eine rotierende Bürste 47 angeordnet, die dazu dient, das Einschleusen der Bonbons 3 in die entsprechenden Vertiefungen 23 sowie das Lösen oder Ausstoßen der miteinander verklebten Bonbons 3 zu erleichtern.

Im Betrieb werden die Bonbons 3 durch den Zuführkanal 2 auf das Tablett 4 im Inneren des Kanals 12 geleitet und werden durch die Rotationswirkung des Tablett 4 selbst zum Teil entkört und entlang dem Kanal 12 bis in den Bereich 13 vorgeschoben, von dem aus sie dann durch Schleuderkraft auf das Tablett 9 gelangen. Bei ihrem Übergang auf das Tablett 9 werden die Bonbons 3 durch die höhere Winkelgeschwindigkeit des Tablett 9 gegenüber dem Tablett 4 stark beschleunigt und werden so durch die Schleuderkraft mit der inneren Oberfläche der Seitenwand 15 in Kontakt gebracht. Infolge der erwähnten Beschleunigung werden die aus dem Kanal 12 austretenden Bonbons 3 voneinander gelöst, so daß sie beim Erreichen der Seitenwand 15 im wesentlichen in einer Reihe angeordnet sind.

Die Bonbons 3 werden im Kontakt mit der Seitenwand 15 weitergeleitet, bis sie den Verbindungsbereich 22 erreichen, in dem einige in das Innere der entsprechenden Vertiefungen 23 eintreten, während andere sich noch weiter im Kontakt mit der Seitenwand 15 auf dem Tablett 9 drehen, bis sie während einer oder mehreren aufeinanderfolgenden Umdrehungen in einer zufälligen Anordnung eine entsprechende Vertiefung 23 belegen.

Nach der Darstellung in Fig. 8 können sich einige Bonbons 3, die in dem gezeigten Beispiel die Form eines paralleleichen Rechtecks von geringer Höhe haben, auf dem Tablett 9 in einer sogenannten „hochkantigen“ Position anordnen. Diese Bonbons werden am Beginn des Verbindungsbereiches 22 von dem Kanter 43 gegriffen und um 90° gedreht, so daß sie sich flach legen und in das Innere einer entsprechenden Vertiefung 23 eintreten können.

Nach der Darstellung in Fig. 9 können einige Bonbons 3 eine jeweilige Vertiefung 23 ungerade belegen und sich schräg im Inneren derselben anordnen. In diesem Falle ragt normalerweise eine Ecke eines solchen Bonbons 3 durch die Öffnung 25 der jeweiligen Vertiefung 23 heraus und wird von dem Richtblech 45 erfaßt, das eine Umdrehung des Bonbons 3 im Inneren der entsprechenden Vertiefung 23 bewirkt, bis dieses eine korrekte Position eingenommen hat.

Es ist offensichtlich, daß, wenn die Bonbons 3 eine andere Form aufweisen als die oben beschriebene, beispielsweise kugelförmig sind, der Kanter 43 und das Richtblech 45 fehlen können.

Befinden sich die Bonbons 3 erst einmal in den Vertiefungen 23, werden sie durch den ringförmigen Körper 21 bis zu einer Ausstoßzone 48 weiterbefördert, die in der durch den Pfeil 10 angegebenen Richtung unmittelbar im Anschluß an den Verbindungsbereich 22 angeordnet ist. In der Ausstoßzone 48 werden Staub und Bonbonsplitter, die sich eventuell in einer Vertiefung 23 angesammelt haben, unverzüglich durch Schleuderkraft durch die Öffnung 25 zu einem Austrittskanal 49 hin ausgestoßen. Die Öffnungen 25 dienen mit anderen Worten als Kalibrierelemente und erlauben es, daß im Inneren der entsprechenden Vertiefungen 23 nur die Bonbons 3 behalten werden, die korrekte Querabmessungen aufweisen.

Im Bereich der Ausstoßzone 48 werden außerdem durch Schleuderkraft auch eventuelle doppelte Bonbons ausgestoßen, welche, nicht durch die Bürste 47 getrennt, Vertiefungen 23 belegt haben. Beim Weitergleiten im Inneren der entsprechenden Vertiefungen 23 belegen die Bonbons 3 nacheinander das Ausstoßaggregat 27.

Nach der Darstellung in Fig. 4 stößt jedes Bonbon 3 von einwandfreier Dicke, indem es oben aus der entsprechenden Vertiefung 23 herausragt, gegen den Rand 35 des Nockenkörpers 33 und wird von diesem radial nach innen und oberhalb des Randes 37 des Ableiters 36 geschoben, welcher es grundsätzlich über den ringförmigen Körper 21 anhebt und im Kontakt mit dem Rand 38 des Ableiters 39 hält, der mit der Schleuderkraft kooperiert und das Ausstoßen des Bonbons 3 selbst nach außen und in einen Austrittskanal 29 bewirkt, der sich in einer als Aufnahmebereich bezeichneten Zone befindet.

Nach der Darstellung in Fig. 5 verbleibt ein Bonbon 3A mit einer geringeren Dicke als ein einwandfreies Bonbon vollkommen im Inneren der entsprechenden Vertiefung 23 und wird nicht von dem Nockenkörper 34 ergriffen, da es durch den Nockenkörper 33 nicht nach innen geschoben wird.

Nach der Darstellung in Fig. 6 wird ein Bonbon 3B von einwandfreier Dicke, jedoch mit einer geringeren Länge als normal wohl von dem Nockenkörper 33 gegriffen, ragt jedoch aus der Vertiefung 23 nicht ausreichend genug nach innen heraus, um auch von dem Nockenkörper 34 gegriffen zu werden. Auf diese Weise überfahren die Bonbons 3A wie auch die Bonbons 3B ungehindert das Ausstoßaggregat 27 und werden im Inneren der entsprechenden Vertiefungen 23 weiterbefördert, bis sie auf den Rand 42 des Ausstoßaggregates 28 stoßen, der sie aus den entsprechenden Vertiefungen 23 heraushebt und deren Ausstoßen durch Schleuderkraft in das Innere des Austrittskanals 30 bewirkt.

Was den Ausstoß der Bonbons betrifft, die eine größere Dicke als die normale aufweisen, so muß bemerkt werden, daß diese natürlich aus den entsprechenden Vertiefungen durch Schleuderkraft ausgestoßen werden können (im Falle des Schwerpunktes des Bonbons in der Nähe der Oberfläche 24), oder sie können durch ein Ausstoßaggregat (nicht gezeigt) ausgestoßen und dem Austrittskanal 49 zugeführt werden, welcher im Bereich der Ausstoßzone 48 angeordnet und dem Ausstoßaggregat 27 vollkommen gleich ist, von dem es sich nur dadurch unterscheidet, daß der Nockenkörper 33 nicht wie bei dem Ausstoßaggregat 27 grundsätzlich im Kontakt mit der Oberfläche 24 angeordnet ist, sondern in einem Abstand von derselben, der geringer ist als die Tiefe der Vertiefungen 23 und maximal der erlaubten Dicke für die Bonbons 3 entspricht.

Bei dieser Gelegenheit ist es notwendig, zu berücksichtigen, daß für den Fall, daß sich eine Dickenkontrolle nicht als nötig erweist, das zusätzliche Ausstoßaggregat (nicht gezeigt) wie auch der Nockenkörper 33 des Ausstoßaggregates 27 fortfallen könnten. In diesem Falle wäre es tatsächlich ausreichend, einen ringförmigen Körper 21 von leicht geringerer Breite als die Abmessungen eines einwandfreien Bonbons 3 in radialer Richtung zu dem ringförmigen Körper 21 zu verwenden und den Ableiter 36 im wesentlichen im Kontakt mit dem internen Umlauf des ringförmigen Körpers 21 selbst anzuordnen. Aus der vorstehenden Beschreibung ergibt sich, daß die Abmessungen der Sortiervorrichtung 1 verhältnismäßig reduziert sein können, da das Sortieren der Bonbons erfolgt, wenn diese sich entlang eines kreisförmigen Verlaufs bewegen. Durch das grundsätzliche Fehlen von vibrierenden Teilen erfolgt das Sortieren außerdem auf wesentlich leisere Art und Weise.

Schließlich werden durch die den Tablett 4 und 9 und dem ringförmigen Körper 21 verliehenen Umdrehungen Staub und Bonbonsplitter regelmäßig aus der Sortiervorrichtung 1 ausgestoßen, wodurch die Zahl und die Dauer der Unterbrechungen zwecks Reinigung und Wartung drastisch herabgesetzt werden.

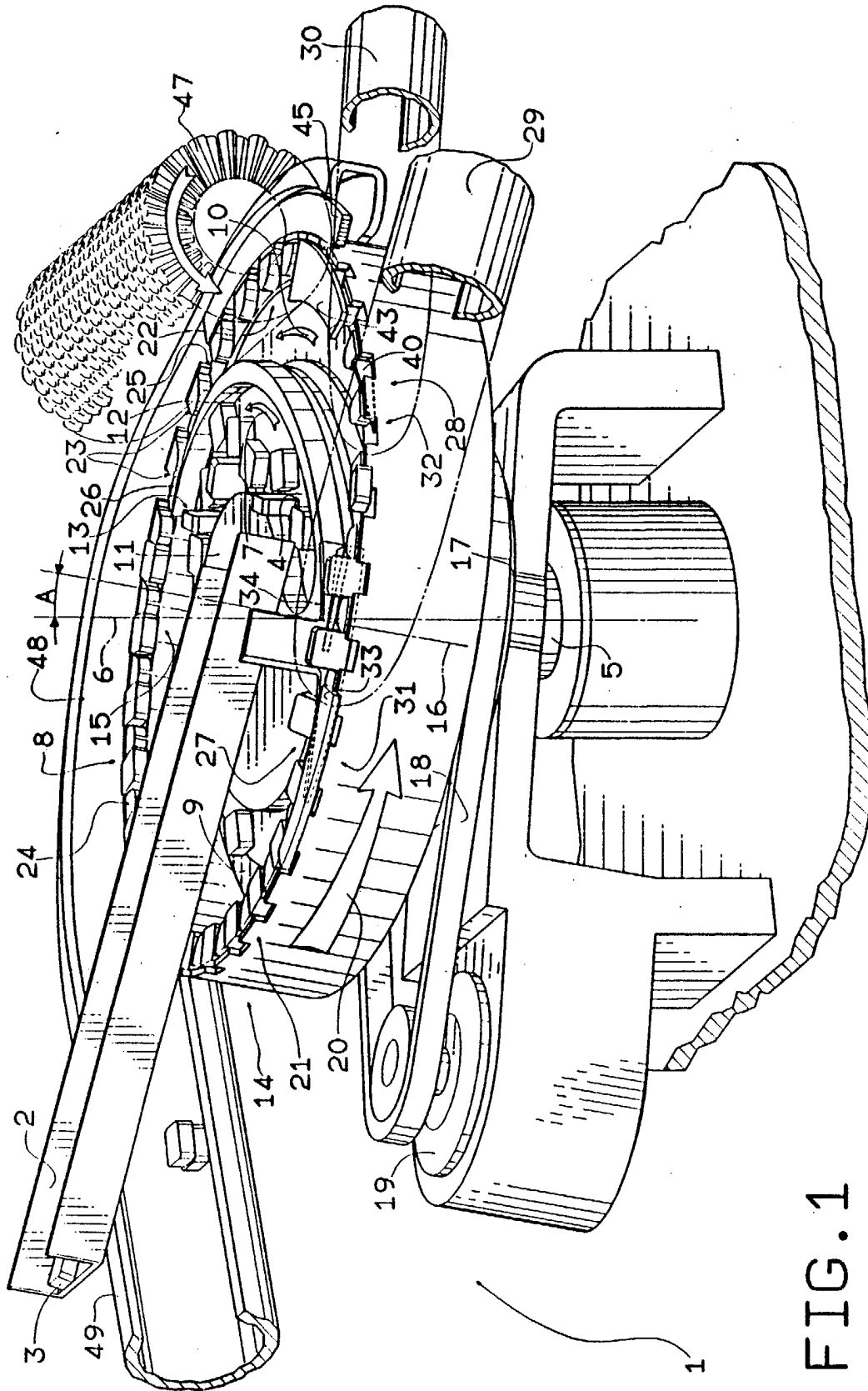
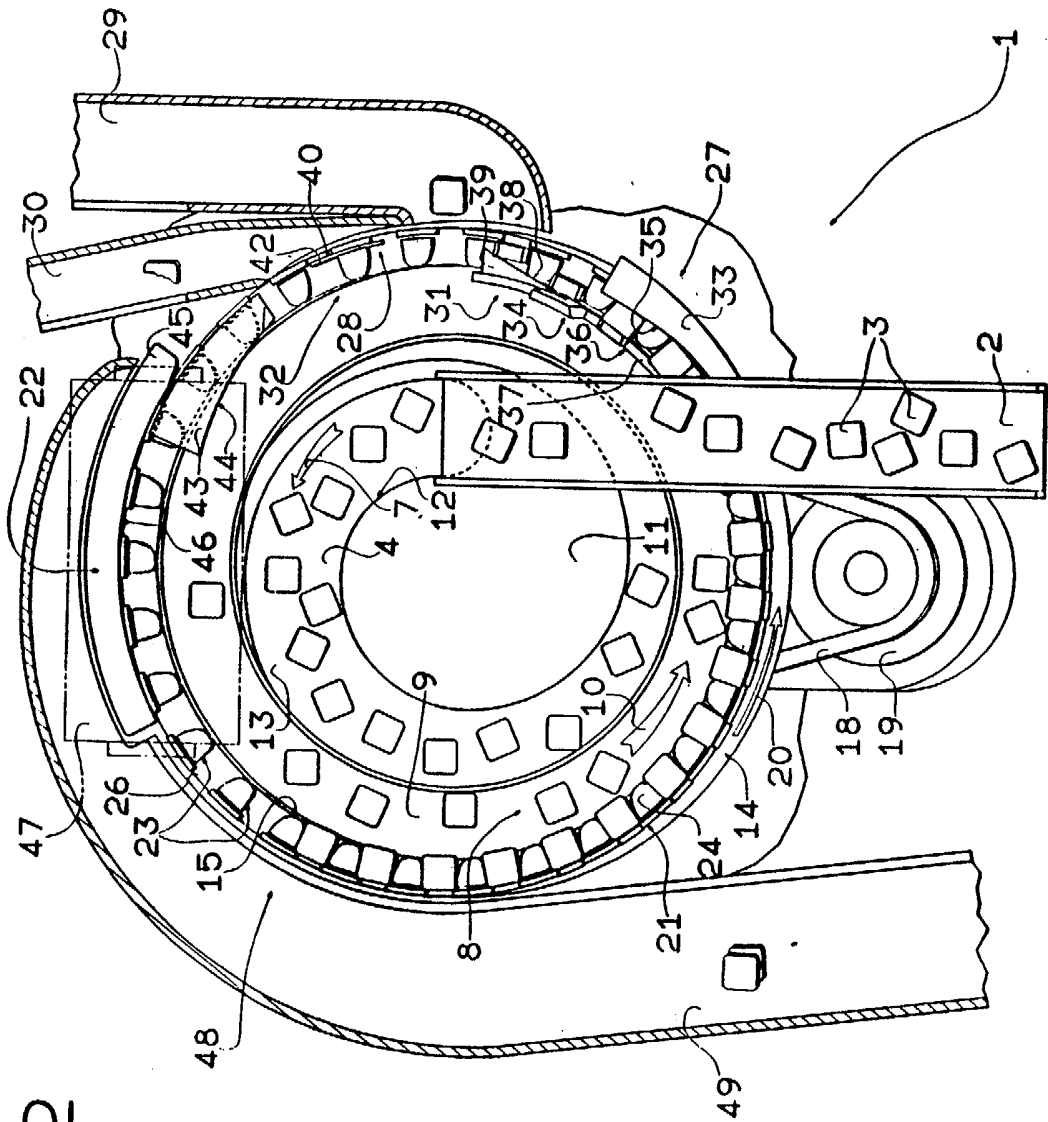
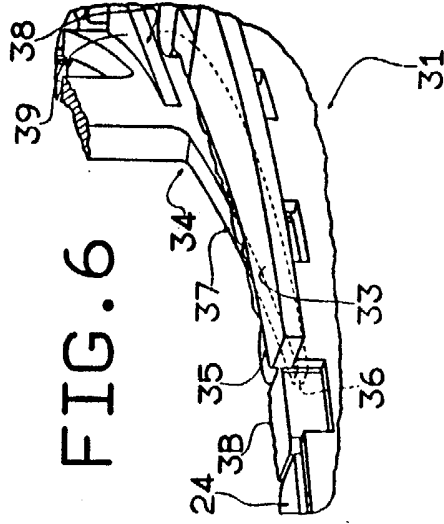
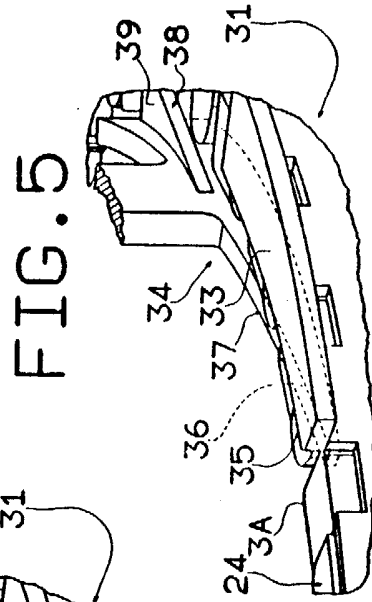
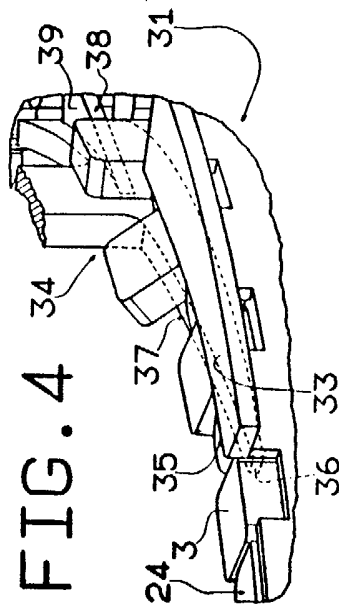
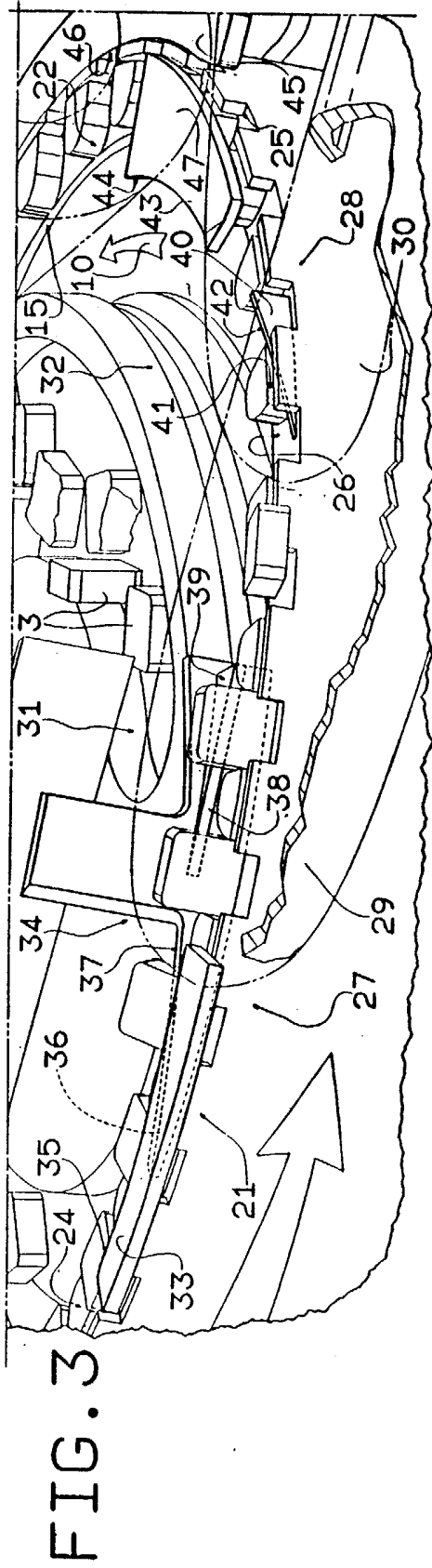


FIG. 1





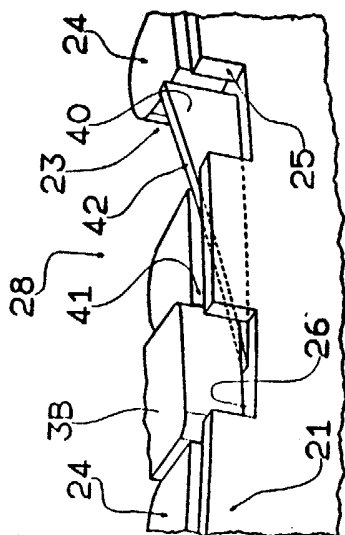


FIG. 7

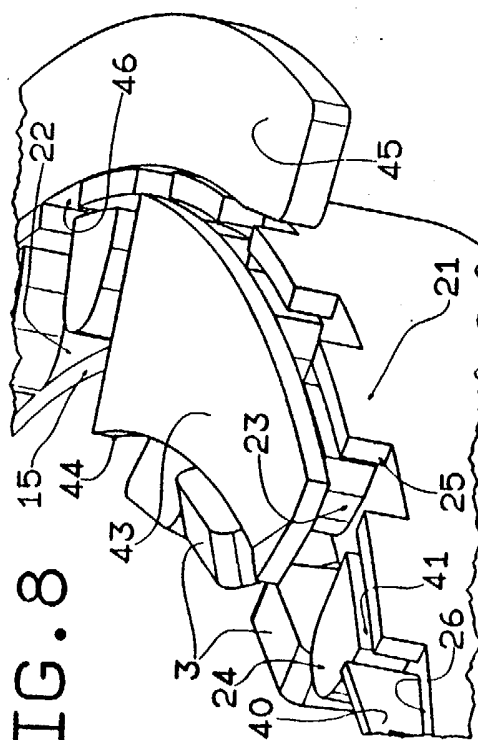


FIG. 8

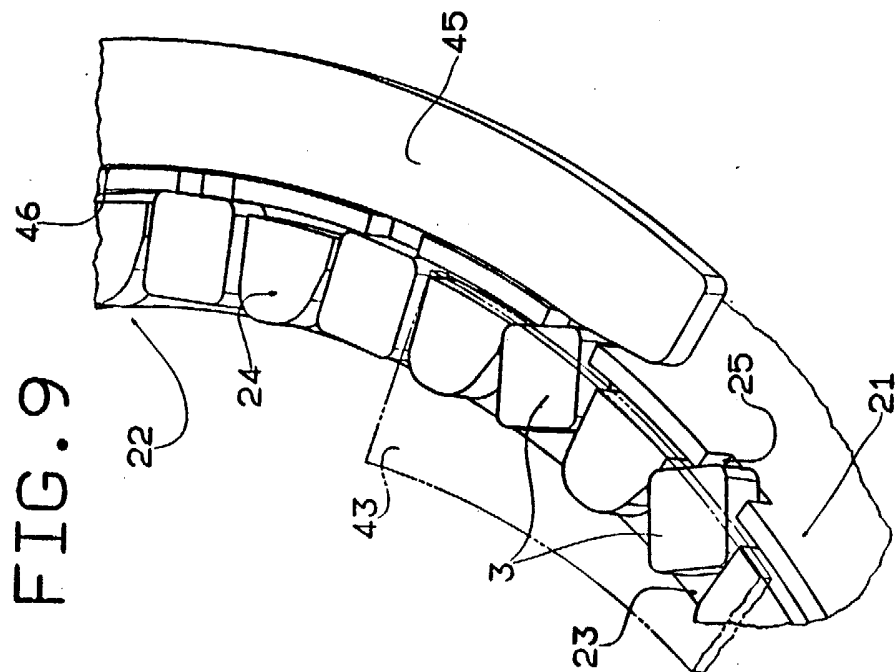


FIG. 9